



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09084124 A**

(43) Date of publication of application: **28.03.1997**

(51) Int. Cl. H04Q 7/38

H04B 7/26, H04M 3/42

(21) Application number: 07239657

(22) Date of filing: **19.09.1995**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(72) Inventor: **OTA TADAHIRO**
SHIROTA KOJI

**(54) METHOD FOR PREVENTING UNAUTHORIZED
USE OF PERSONAL COMMUNICATION
TERMINAL**

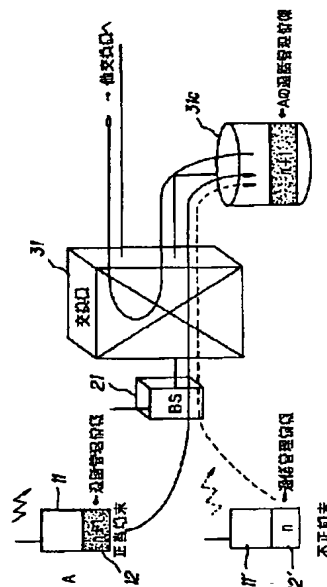
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the unauthorized use of a personal communication terminal.

SOLUTION: A memory 12 for counting communication control information (call originating time) and holding it is provided in the personal communication terminal 11, and also a storage means 31c for storing the call originating time in accordance with the respective personal communication terminals 11 is provided in an exchange 31. Ther terminals 11 transmit terminal identifying ID and the call originating time to the exchange with a base station 21 at the time of call originating and the exchange 31 compares the reception call originating time with the stored call originating time, receives call originating at the time of coincidence and rejects call originating reception at the time of noncoincidence. Since the call originating time of a right terminal 11 normally coincides with the call originating time held by the exchange 31, the right terminal 11 can surely executes a call with an opposite party. When an unauthorized terminal 11' originate a call, the call originating time of the unauthorized terminal 11' is not matched

with the call originating time held by the exchange 31, so that the exchange 31 rejects call originating reception and the unauthorized terminal 11' cannot execute the call with the opposite party.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-84124

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 R
H 0 4 B 7/26			H 0 4 M 3/42	E C1-C7
H 0 4 M 3/42			H 0 4 B 7/26	M
				1 0 9 M
			H 0 4 Q 7/04	D
			審査請求 未請求 請求項の数 7	OL (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-239657

(22) 出願日 平成7年(1995)9月19日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72) 発明者 太田 忠宏

神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目9番18号 富士通コミュニケーション・システムズ株式会社内

(72) 発明者 城田 浩司

神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目9番18号 富士通コミュニケーション・システムズ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 斉藤 千幹

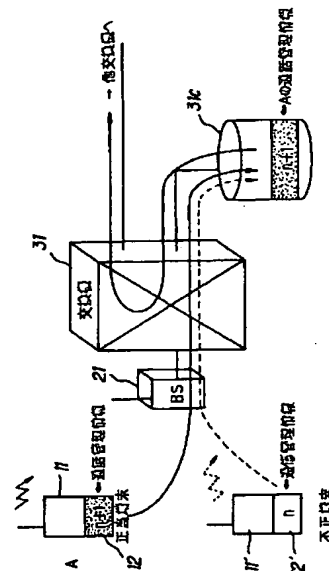
(54) 【発明の名称】 パーソナル通信端末の不正使用防止方法

(57) 【要約】

【課題】 不正なパーソナル通信端末の使用を防止する。

【解決手段】 パーソナル通信端末11に通信管理情報(例えば発呼回数)をカウントして保持するメモリ12を設けると共に、交換機31に各パーソナル通信端末に対応させて発呼回数を記憶する記憶手段31cを設ける。端末11は、発呼に際して端末識別IDと発呼回数を基地局21を介して交換機31に送信し、交換機は、受信発呼回数と記憶してある発呼回数とを比較し、一致している場合には発呼を受け、不一致の場合には発呼受けを拒否する。通常、正当端末11の発呼回数と交換機が保持する発呼回数は一致するから正当端末は確実に相手と通話ができる。しかし、不正端末11'が発呼した場合には、不正端末の発呼回数と交換機が保持する発呼回数は一致しないから、交換機は発呼受けを拒否し、不正端末は相手と通話ができない。

本発明の第1の原理説明図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 携帯可能なパーソナル通信端末と、パーソナル通信端末との間で無線信号を送受する基地局と、基地局に接続された交換機を備えた通信システムにおけるパーソナル通信端末の不正使用防止方法において、パーソナル通信端末に通信管理情報を更新して記憶する手段を設けると共に、交換機に各パーソナル通信端末の通信管理情報を更新して記憶する記憶手段を設け、パーソナル通信端末は通信に際して、該パーソナル通信端末の識別データと共に通信管理情報を基地局を介して交換機に送信し、交換機は、受信した通信管理情報と前記パーソナル通信端末に対応させて記憶している通信管理情報とを比較し、一致している場合には通信を可能にし、不一致の場合には通信を不可能にすることを特徴とするパーソナル通信端末の不正使用防止方法。

【請求項 2】 前記通信管理情報は発呼回数であり、交換機はパーソナル通信端末からの発呼要求に対して、発呼回数が一致する場合には該発呼要求を受け、不一致の場合には発呼要求を拒否することを特徴とする請求項 1 記載のパーソナル通信端末の不正使用防止方法。

【請求項 3】 交換機は、発呼回数が一致している場合には、発呼したパーソナル通信端末の発呼回数をカウントアップして記憶し、パーソナル通信端末は発呼要求の受付により、発呼回数をカウントアップして記憶することを特徴とする請求項 2 記載のパーソナル通信端末の不正使用防止方法。

【請求項 4】 パーソナル通信端末は発呼回数の更新完了を交換機に通知し、交換機は、該更新完了通知により呼設定処理を継続し、該更新完了を受信しない場合には、該パーソナル通信端末の発呼回数を元の値に戻すことを特徴とする請求項 3 記載のパーソナル通信端末の不正使用防止方法。

【請求項 5】 交換機は、前記通信管理情報の不一致の場合には、その旨を保守パネルに出力することを特徴とする請求項 1 記載のパーソナル通信端末の不正使用防止方法。

【請求項 6】 パーソナル通信端末よりパスワードと共に通信管理情報の確認要求があった時、交換機は、該パスワードが正当か判別し、正当の場合には記憶手段に記憶してある通信管理情報をパーソナル通信端末に基地局を介して送信することを特徴とする請求項 1 記載のパーソナル通信端末の不正使用防止方法。

【請求項 7】 パーソナル通信端末よりパスワードと共に通信管理情報の書き換え要求があった時、交換機は、該パスワードが正当か判別し、正当の場合には書き換え要求に含まれる通信管理情報で前記記憶手段に記憶されている通信管理情報を書き替えることを特徴とする請求項 1 記載のパーソナル通信端末の不正使用防止方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はパーソナル通信端末の不正使用防止方法に係わり、特に携帯可能なパーソナル通信端末と、パーソナル通信端末との間で無線信号を送受する基地局と、基地局に接続された交換機を備えた通信システムにおけるパーソナル通信端末の不正使用防止方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 パーソナルハンディホンシステムは、デジタル式コードレス電話の子機（パーソナル通信端末）をそのまま街中に持ち出し、任意の場所において該パーソナル通信端末を利用できる新しい電話サービスである。図 10 はパーソナルハンディホンシステムの構成図であり、 1_{11} 、 $1_{12} \cdots$ 、 $1_2 \cdots$ は携帯可能なパーソナル通信端末、 $2_1 \sim 2_N$ は公衆電話ボックス等に設けられ、パーソナル通信端末との間で無線信号を送受する基地局 BS (base station)、3 は交換機であり、各基地局が接続されている。

【0003】 パーソナル通信端末 1_{11} 、 $1_{12} \cdots$ 、 1_2 は、基地局 $2_1 \sim 2_N$ より送られて来る位置情報と自分がそれ迄保持している位置情報とを常時比較し、異なれば受信した位置情報を記憶すると共に、該基地局を介して自分の端末 ID を送信して位置登録する。又、発呼に際してパーソナル通信端末 1_{11} のユーザが相手電話番号を入力すれば、基地局 2_1 は通話チャンネルを指定して該パーソナル通信端末 1_{11} と交換機 3 間を接続する。しかる後、交換機 3 は、基地局 2_1 を介してパーソナル通信端末 1_{11} との間で呼設定の手順を実行して相手端末に接続する。又、着信に際して、交換機 3 は着信番号と位置登録処理により記憶している位置登録情報とに基づいて着信端末が所属するゾーンの基地局を求め、該基地局に着信通知をする。基地局は着信通知により、着信先のパーソナル通信端末を呼び出すと共に通話チャンネルを指定し、交換機と該パーソナル通信端末間を接続する。

【0004】 上記パーソナルハンディホンサービスは将来的に広く普及し、様々な端末機が開発されることが予想される。そして、端末機としては不正使用に対する配慮がなされていることが必要である。このため、開発する端末機には不正チェック機構、すなわち、「認証機能」を組み込む必要がある。現状において、交換機 3 は認証のための情報として「暗号キー」のデータベースを持ち、発信、着信、位置登録において端末に対する認証手順を起動し、端末の正当性をチェックしている。

【0005】 図 11 は発呼時における認証手順の説明図である。図 10 に示すように、交換機 3 のメモリ 3a には、サービス加入者の端末 ID に対応させて、認証種別 4a と暗号キー 4b が登録され、又、各パーソナル通信端末の ROM には端末 ID 5a と暗号キー 5b が登録されている。

(1) 相手番号を入力して発呼すれば、パーソナル通信端末 1₁₁ は基地局 2₁ を介して交換機 3 に SET UP メッセージを送信する。(2) 交換機 3 は該 SET UP メッセージに含まれる発 ID (発信端末の端末 ID) に応じた認証種別 4 a と暗号キー 4 b を求め、(3) これらを基に乱数を生成し、該乱数をパーソナル通信端末 1₁₁ に送る。(4) パーソナル通信端末 1₁₁ は該乱数を受信すれば、自分が保持する暗号キー 5 b を用いて受信した乱数を暗号化し、(5) 該暗号を交換機 3 に送信する。(6) 以上と並行して、交換機 3 も乱数を暗号キー 4 b を用いて暗号化し、(7) 得られた暗号とパーソナル通信端末 1₁₁ より受信した暗号とを比較し、(8) 一致していない場合には、未契約者からの発呼であるとして通信を拒否し、(9) 一致している場合には、発呼受付 OK をパーソナル通信端末 1₁₁ に送り、以後呼処理手順を継続してパーソナル通信端末 1₁₁ を相手端末に接続する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上のような認証手順を起動することにより、未契約者による不正なサービス利用を防止することができる。ところが、正当に契約しているパーソナル通信端末の ROM 内容が悪意者によってコピーされ、コピー ROM が未契約のパーソナル通信端末に実装されると、該端末 (不正端末) から勝手に発呼が可能となる。このような場合、請求料金が使用量に比べて高過ぎる等に基づいて正当な端末所有者が不正使用者の存在に気がつき、暗号キーを変更する等の措置を取らない限り、不正端末からいくらかでも通話が可能であり、料金も当然コピー元 (正当な所有者) に請求されてしまう。以上から本発明の目的は、パーソナル通信端末の不正使用を有効に防止できるパーソナル通信端末の不正使用防止方法を提供することである。本発明の別の目的は、正当なパーソナル通信端末の ROM 内容がコピーされても不正端末を利用できないようにできるパーソナル通信端末の不正使用防止方法を提供することである。本発明の更に別の目的は、不正端末の存在を容易に認識できるパーソナル通信端末の不正使用防止方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】図 1～図 3 は本発明の原理説明図である。11 は正当なパーソナル通信端末、11' は正当なパーソナル通信端末の ROM 内容をコピーした不正端末であり、それぞれ発呼回数等の通信管理情報を記憶するメモリ 12、12' を備えている。21 はパーソナル通信端末との間で無線信号を送受する基地局、31 は基地局に接続された交換機、31c はパーソナル通信端末 (端末 ID) に対応させて発呼回数等の通信管理情報を記憶する記憶手段、31d (図 2) は問い合わせのあった通信管理情報 (例えば発呼回数) を音声で応答する音声応答装置である。

【0008】

【課題を解決するための手段】パーソナル通信端末 11 (図 1 参照) に通信管理情報 (発呼回数、着信回数、位置登録回数等) をカウントして保持するメモリ 12 を設けると共に、交換機 31 に各パーソナル通信端末に対応させて通信管理情報を記憶する記憶手段 31c を設ける。パーソナル通信端末 11 は、発呼等の通信に際して、パーソナル通信端末の識別データと通信管理情報 (発呼回数とする) を基地局 21 を介して交換機 31 に送信し、交換機 31 は、受信した通信管理情報 (発呼回数) と発呼したパーソナル通信端末 11 に対応させて記憶手段 31c に記憶している通信管理情報 (発呼回数) とを比較し、一致している場合には発呼を受け付け、不一致の場合には発呼受け付けを拒否する。以上のようにすれば、正当端末 11 の通信管理情報 (発呼回数 n+1) と交換機 31 が保持する通信管理情報 (発呼回数 n+1) は一致するから正当なパーソナル通信端末は確実に相手と通話ができる。しかし、不正端末 11' が発呼した場合には、不正端末の通信管理情報 (発呼回数 n) と交換機 31 が保持する通信管理情報 (発呼回数 n+1) は一致しないから、交換機 31 は発呼受け付けを拒否し、不正端末 11' は相手と通話ができない。これにより、パーソナル通信端末の不正使用を有効に防止できる。特に、正当端末の ROM 内容がコピーされても不正端末を利用できないようにできる。・・・請求項 1、2

【0009】又、交換機 31 は、発呼回数が一致している場合には、発呼したパーソナル通信端末の発呼回数をカウントアップし、パーソナル通信端末 11 は発呼受け付けにより、発呼回数をカウントアップして保存する。これにより、正当端末と交換機が保持する発呼回数を一致させることができる。・・・請求項 3

パーソナル通信端末 11 は発呼回数の更新完了を交換機 31 に通知し、交換機 31 は、該更新完了通知により呼設定処理を継続し、更新完了を受信しない場合には、該パーソナル通信端末の発呼回数を元の値に戻す。これにより、発呼受け付け後に、何らかの理由によりパーソナル通信端末 11 が発呼回数の更新を行わない場合であっても確実に正当なパーソナル通信端末と交換機が保持する発呼回数を一致させることができる。・・・請求項 4

【0010】又、交換機 31 は、通信管理情報の不一致の場合には、その旨を保守パネルに出力して、保守者に不正端末の存在を通報する。このようにすれば、不正使用に迅速に対処することができる。・・・請求項 5

正当なパーソナル通信端末 11 の ROM 内容を不正にコピーした不正端末 11' が発呼するとき、不正端末 12 の発呼回数と交換機 31 の保持する発呼回数が一致する場合がある。発呼回数が一致すれば、不正端末より通話が可能となり、発呼回数が更新され、正当端末 11 の発呼回数と交換機 31 の保持する発呼回数が一致なくなり、正当端末 11 より発呼ができなくなる。かかる場合、原因究明のためにユーザは正当端末 11 (図 2 参

照)よりパスワードと共に特番で通信管理情報(発呼回数)の確認要求を交換機31に送信する。交換機31は該パスワードが正当か判別し、正当の場合には記憶手段31cに記憶してある通信管理情報(発呼回数 $n+5$)を正当端末11に基地局21を介して音声装置31dより音声で応答する。これにより、正当端末11のユーザは自端末の通信管理情報(発呼回数)と交換機31の保持する通信管理情報(発呼回数)の不一致を認識し、不正端末の存在を容易に知ることができ該不正端末に対処することができる。・・・請求項6

【0011】正当端末11のユーザは自端末11の通信管理情報(発呼回数)と交換機31の保持する通信管理情報(発呼回数)の不一致を認識した場合には、正当端末11よりパスワードと共に特番で通信管理情報(発呼回数)の書替え要求を交換機に送信する。交換機31は、書替え要求があるとパスワードが正当か判別し、正当の場合には書替え要求に含まれる通信管理情報(正当端末11の保持する発呼回数)で記憶手段31cに記憶されている通信管理情報を書き替える。このようにすれば、以後、正当端末11と交換機31の保持する発呼回数が一致し、正当端末11は通信が可能となり、一方、不正端末11'と交換機31の保持する発呼回数は異なり、不正端末11'は通信することができなくなる。これにより、不正端末の使用を防止することができる。・・・請求項7

【0012】

【発明の実施の形態】

(a) パーソナルハンディホンシステム

図4はパーソナルハンディホンシステムの構成図であり、11₁₁, 11₁₂・・・, 11_{N1}, 11_{N2}・・・は携帯可能なコードレスのパーソナル通信端末、21₁～21_Nは公衆電話ボックス等に設けられ、パーソナル通信端末との間で無線信号を送受する基地局、31は交換機であり、各基地局が接続されている。各パーソナル通信端末11₁₁, 11₁₂・・・, 11_{N1}, 11_{N2}・・・は、基地局21₁～21_Nより送られて来る位置情報と自分がそれ迄保持している位置情報とを常時比較し、異なれば受信した位置情報を内蔵するメモリに記憶すると共に該基地局を介して交換機31に自分の端末IDを送信する。交換機31は位置登録要求をした端末が正当端末の場合には、受信した端末IDに対応させて該端末が所属する基地局ID(ゾーン)をメモリに記憶して位置登録する(位置登録処理)。

【0013】又、発呼に際してパーソナル通信端末11₁₁のユーザが相手電話番号を入力すれば、基地局21₁は通話チャンネルを設定して該パーソナル通信端末11₁₁と交換機31間を接続する。しかる後、交換機31はパーソナル通信端末11₁₁との間で呼設定手順を実行し、パーソナル通信端末11₁₁が正当端末の場合には相手端末と接続する。更に、交換機31は着信番号を受信すれ

ば、該着信番号と位置登録情報とを参照して着信端末が所属する基地局を求め、該基地局に着信通知をする。基地局は着信端末を呼び出すと共に通話チャンネルを決定し、着信端末と交換機31間を接続する。以後、交換機31は着信端末との間で呼設定手順を実行し、該着信端末が正当端末の場合には発信端末を接続する。

【0014】(b) パーソナル通信端末

図5はパーソナル通信端末の構成図であり、11aはアンテナ、11bはアンテナを送信部と受信部に適宜切り替える切替器(デュプレクサ)、11cは受信部、11dは送信部、11eは制御チャンネルあるいは通話チャンネルに応じた所定の周波数信号を出力するシンセサイザ、11fはデジタルデータを復調する復調部、11gはデジタルデータを変調する変調部、11hはTDMA処理部で、データ(制御データ、PCM音声データ)の受信に際して所定のタイムスロットより該データを抽出して出力し、データの送信に際して所定のタイムスロットに該データを挿入して送り出す。11iは受信したPCM音声データをアナログに変換するコーデック部、11jはスピーカ、11mはパーソナル通信端末の全体を制御する制御部、11nは操作部であり、操作キー部11n₁、表示部11n₂を有している。11pは端末IDや暗号キーを記憶するROM、11qは端末が所属するゾーンを示す位置情報や通信管理情報(例えば発呼回数c)等を記憶するRAMである。

【0015】(c) 交換機

図6は交換機の構成図であり、31aは通話路スイッチ、31bは発呼/着呼時の呼処理、位置登録処理、通信管理情報(発呼回数)の確認処理や書替え処理等を実行するプロセッサ(CPU)、31cは端末IDに対応させて各種情報(認証種別31c-1、暗号キー31c-2、発呼回数31c-3、パスワード31c-4、所属ゾーン31c-5)を記憶するメモリ、31dは音声応答装置であり、端末より通信管理情報(発呼回数)の確認要求があった時、該発呼回数を音声で端末に通知するもの、31eは保守パネル、31f₁～31f_Nは基地局とのインタフェースを司る基地局インタフェース部である。

【0016】(d) 発呼時の制御手順

図7は発呼時の制御手順説明図である。

(1) パーソナル通信端末11₁₁より相手番号を入力して発呼すれば、該パーソナル通信端末11₁₁は基地局21₁を介して交換機31にSET UPメッセージを送信する。(2) 交換機31のプロセッサ31bはSET UPメッセージに含まれる発ID(発信端末の端末ID)に応じた認証種別31c-1と暗号キー31c-2をメモリ31cより求め、(3) これらを基に乱数を生成し、該乱数をパーソナル通信端末11₁₁に送る。(4) パーソナル通信端末11₁₁の制御部11mは該乱数を受信すれば、ROM11pに記憶してある暗号キーを用いて受信した乱数を暗号化し、(5) 該暗号を発呼回数cと共に交換機31に送

信する。(6) 以上と並行して、プロセッサ31bも乱数を暗号キー31c-2を用いて暗号化し、(7) 得られた暗号とパーソナル通信端末11₁₁より受信した暗号とを比較する。

【0017】(8) 一致していない場合には、未契約者からの発呼であるとして通信を拒否する。(9) 一方、一致している場合には、プロセッサ31bはメモリ31cより発信端末の発呼回数31c-3を読み出し、該発呼回数と受信した発呼回数cを比較する。(10) 一致しない場合には、不正端末からの発呼要求であるとみなして通信を拒否(切断)すると共に、保守パネル31eにその旨を通知し、表示部に表示させる。これにより、保守者は不正端末の存在を知ることができ、それに対して迅速に対応することができる。(11) 発呼回数が一致している場合には、正当端末からの発呼であるとみなして発呼回数cをカウントアップすると共に(c+1→c)、(12) 発呼受けOKをパーソナル通信端末11₁₁に送る。(13) パーソナル通信端末11₁₁は発呼受けOKを受信すれば、交換機31に応答を通知し、RAM11qに記憶してある発呼回数cをカウントアップする(c+1→c)。これにより、正当端末と交換機が保持する発呼回数を一致させることができる。

【0018】(14) 尚、端末に何らかの異常が発生し、あるいは、回線が切断した場合は発呼回数の更新を行わないが、その時はパーソナル通信端末11₁₁は応答通知を交換機に通知しない。(15) 交換機31のプロセッサ31bは、応答通知を受信したか監視しており、受信すれば呼処理手順を継続してパーソナル通信端末11₁₁を相手端末に接続する。(16) しかし、所定時間経過しても応答通知を受信しない場合には、パーソナル通信端末11₁₁の発呼回数を元の値に戻す。以上により、発呼受けOK送信後に、何らかの理由によりパーソナル通信端末11₁₁が発呼回数の更新を行わない場合であっても確実に正当端末と交換機が保持する発呼回数を一致させることができる。

【0019】(e) 発呼回数確認要求に対する手順
図8は発呼回数確認要求に対する手順の説明図である。正当なパーソナル通信端末11₁₁のROM内容を不正にコピーした不正端末の発呼回数と交換機31が保持する発呼回数とが一致する場合がある。例えば、ROM、RAM両方のメモリ内容がコピーされる場合である。不正端末が記憶する発呼回数と交換機31の保持する発呼回数とが一致すれば、不正端末より通話が可能となり、発呼回数が更新される。かかる場合には、正当端末11の発呼回数と交換機31の保持する発呼回数が一致なくなり、以後、正当端末11より発呼ができなくなる。そこで、正当端末のユーザは、原因究明のために交換機の保持する通信管理情報(発呼回数)の確認操作を行う。

【0020】すなわち、(1) 正当端末のユーザは、パーソナル通信端末11₁₁の操作キー11n₁を操作して通

信管理情報確認用の特番とパスワードを入力する。これにより、パーソナル通信端末11₁₁は確認要求メッセージ(特番、パスワード、発ID等)を基地局21を介して交換機31に送信する。(2) 交換機31のプロセッサ31bは発呼回数の確認要求メッセージに含まれる発ID(発信端末の端末ID)に応じた認証種別31c-1と暗号キー31c-2をメモリ31cより求め、(3) これらを基に乱数を生成し、該乱数をパーソナル通信端末11₁₁に送る。(4) パーソナル通信端末11₁₁の制御部11mは該乱数を受信すれば、ROM11pに記憶してある暗号キーを用いて受信した乱数を暗号化し、(5) 該暗号を発呼回数cと共に交換機31に送信する。(6) 以上と並行して、プロセッサ31bも乱数を暗号キー31c-2を用いて暗号化し、(7) 得られた暗号とパーソナル通信端末11₁₁より受信した暗号とを比較する。(8) 暗号が一致しなければ、未契約者からの発呼回数の確認要求であり、確認要求を拒否し、回線を切断する。(9) 暗号が一致すれば、プロセッサ31bはメモリ31cより発信端末のパスワード31c-4を読み出し、該パスワードと受信パスワードとを比較する。

【0021】(10) パスワードが一致しなければ、不正端末からの確認要求であるとみなし、確認要求を拒否し、回線を切断する。又、保守パネル31eにその旨を通知し、表示部に不正端末から通信管理情報の確認要求があったことを表示する。これにより、保守者は不正端末の存在を知ることができ、不正端末に対して迅速な対応策を講じることができる。(11) パスワードが一致すれば、正当な端末11₁₁からの通信管理情報の確認要求であるから、プロセッサ31bはメモリ31cより該端末の発呼回数を読み出して音声応答装置31dに入力すると共に、該音声応答装置を起動する。又、プロセッサ31cは通話路スイッチ31aを制御して音声応答装置31dと端末11₁₁が所属する基地局21₁に応じた基地局インタフェース31f₁間を接続する。(12) この結果、音声応答装置31dから出力された発呼回数を知らせる音声信号は通話路スイッチ31a→基地局インタフェース31f₁→基地局21₁を介して該端末11₁₁に送られる。(13) 正当端末11₁₁のユーザは交換機の保持する発呼回数を音声で確認すれば、オンフックし、これにより交換機31は回線を切断する。

【0022】以上により、正当端末11のユーザは自端末の通信管理情報(発呼回数)と交換機31の保持する通信管理情報(発呼回数)の不一致を認識し、不正端末の存在を容易に知ることができ該不正端末に対処することができる。尚、自端末の発呼回数はキー操作により表示部11n₂に表示できる。

【0023】(f) 発呼回数書替え要求に対する手順
図9は発呼回数書替え要求に対する手順の説明図である。正当のパーソナル通信端末11₁₁のユーザは、自端末11₁₁の通信管理情報(発呼回数)と交換機31の保

持する通信管理情報（発呼回数）の不一致を認識した場合には、交換機 31 が保持する通信管理情報（発呼回数）を自端末の通信管理情報（発呼回数）で書き替えて一致させる必要がある。そこで、(1) 正当端末のユーザは、パーソナル通信端末 11₁₁ の操作キー 11_{n1} を操作して通信管理情報書替え用の特番とパスワードを入力する。これにより、パーソナル通信端末 11₁₁ は書替え要求メッセージ（特番、パスワード、発 ID 等）を基地局 21 を介して交換機 31 に送信する。(2) 交換機 31 のプロセッサ 31b は発呼回数の書替え要求メッセージに含まれる発 ID（発信端末の端末 ID）に応じた認証種別 31c-1 と暗号キー 31c-2 をメモリ 31c より求め、(3) これらを基に乱数を生成し、該乱数をパーソナル通信端末 11₁₁ に送る。(4) パーソナル通信端末 11₁₁ の制御部 11m は該乱数を受信すれば、ROM 11p に記憶してある暗号キーを用いて受信した乱数を暗号化し、(5) 該暗号を発呼回数 c と共に交換機 31 に送信する。

【0024】(6) 以上と並行して、プロセッサ 31b も乱数を暗号キー 31c-2 を用いて暗号化し、(7) 得られた暗号とパーソナル通信端末 11₁₁ より受信した暗号とを比較する。(8) 暗号が一致しなければ、未契約者からの発呼回数の書替え要求であるから、該書替え要求を拒否し、回線を切断する。(9) 暗号が一致すれば、プロセッサ 31b はメモリ 31c より発信端末のパスワード 31c-4 を読み出し、該パスワードと受信パスワードとを比較する。(10) パスワードが一致しなければ、不正端末からの書替え要求であるとなし、書替え要求を拒否し、回線を切断する。又、保守パネル 31e にその旨を通知し、表示部に不正端末から通信管理情報の書替え要求があったことを表示する。これにより、保守者は不正端末の存在を知ることができ、不正端末に対して迅速な対応策を講じることができる。

【0025】(11) パスワードが一致すれば、正当なパーソナル通信端末 11₁₁ からの通信管理情報の書替え要求であるから、プロセッサ 31b はステップ(5)において端末から送られてきている発呼回数 c でメモリ 31c に記憶されている該端末の発呼回数を更新する。(12) しかる後、プロセッサ 31b は書替え完了通知を基地局 21₁ を介して端末 11₁₁ に送信する。(13) 以後、正当端末 11₁₁ のユーザがオンフックし、これにより交換機 31 は回線を切断する。以上のようにすれば、正当端末 11 と交換機 31 の保持する発呼回数が一致し、以後、正当端末 11 は通信が可能となり、一方、不正端末と交換機 31 の保持する発呼回数は異なり、不正端末は通信することができなくなる。これにより、不正端末の使用を防止することができる。以上では、通信管理情報として発呼回数を使用した場合について説明したが、着呼回数や位置登録回数等を通信管理情報として使用することができる。又、以上では発呼の場合について説明したが、着呼、位置登録の場合にも通信管理情報の照合を行

って、一致する場合のみ着信処理、位置登録処理を実行し、不一致の場合には着信、位置登録を行わないようにできる。以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は請求の範囲に記載した本発明の主旨に従い種々の変形が可能であり、本発明はこれらを排除するものではない。

【0026】

【発明の効果】以上本発明によれば、交換機は、端末の通信管理情報（例えば発呼回数）と交換機が保持する通信管理情報（発呼回数）が一致する場合のみ、発呼、着信、位置登録を実行するようにしたから、正当な端末は発呼、着信、位置登録をすることができる。しかし、不正端末の場合には、不正端末の通信管理情報（発呼回数）と交換機が保持する通信管理情報（発呼回数）が一致せず、このため、交換機は不正端末からの発呼、位置登録要求、着信処理の実行を拒否し、不正端末は相手と通話することができない。この結果、本発明によれば、パーソナル通信端末の不正使用を有効に防止できる。特に、正当端末の ROM 内容を不正にコピーした不正端末を利用できないようにできる。

【0027】又、本発明によれば、発呼回数が一致すれば、交換機は発呼要求を受付けると共に、発呼したパーソナル通信端末の発呼回数をカウントアップし、パーソナル通信端末は発呼要求の受け付けにより、発呼回数をカウントアップして保存するから、確実に、正当端末と交換機が保持する発呼回数を一致させることができる。更に、本発明によれば、パーソナル通信端末は発呼回数の更新完了を交換機に通知し、交換機は、該更新完了通知により呼設定処理を継続し、該更新完了を受信しない場合には、該パーソナル通信端末の発呼回数を元の値に戻す。この結果、発呼受け付け後に、何らかの理由（切断、異常等）によりパーソナル通信端末が発呼回数の更新を行わない場合であっても確実に正当端末と交換機が保持する発呼回数を一致させることができる。

【0028】又、交換機は、通信管理情報の不一致の場合には、その旨を保守パネルに出力して、保守者に不正端末の存在を通報するようにしたから、不正使用に迅速に対処することができる。更に、本発明によれば、正当端末より通信管理情報の確認要求を交換機に送信することにより、交換機が保持する通信管理情報を確認することができるようにしたから、正当端末のユーザは自端末の通信管理情報（発呼回数）と交換機の保持する通信管理情報（発呼回数）の不一致を容易に認識でき、これにより不正端末の存在を知ることができ、該不正端末に対処することができる。

【0029】又、本発明によれば、正当端末の通信管理情報（発呼回数）と交換機の保持する通信管理情報（発呼回数）が一致していない場合であっても、正当端末より交換機に通信管理情報の書替え要求を送信することにより、交換機が保持する通信管理情報を正当端末の通信管

理情報に書き替えるようにしたから、以後、正当端末と交換機の保持する発呼回数が一致し、正当端末は通信が可能となり、一方、不正端末と交換機の保持する発呼回数は異なり、不正端末は通信することができなくなる。これにより、不正端末の使用を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の原理説明図である。

【図 2】本発明の第 2 の原理説明図である。

【図 3】本発明の第 3 の原理説明図である。

【図 4】パーソナルハンディホンシステムの構成図である。

【図 5】パーソナル通信端末の構成図である。

【図 6】交換機の構成図である。

【図 7】本発明の発呼時の制御手順説明図である。

【図 8】発呼回数確認要求に対する手順説明図である。

【図 9】発呼回数書き換え要求に対する手順説明図である。

【図 10】従来のパーソナルハンディホンシステムの構成図である。

【図 11】従来の発呼時の制御手順説明図である。

【符号の説明】

1 1・・・正当のパーソナル通信端末

1 1'・・・不正パーソナル通信端末

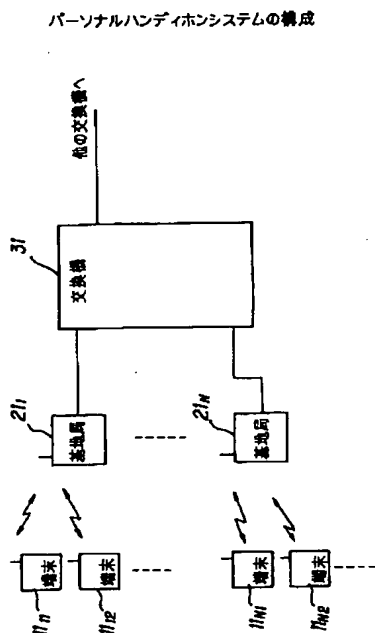
1 2, 1 2'・・・メモリ

2 1・・・基地局

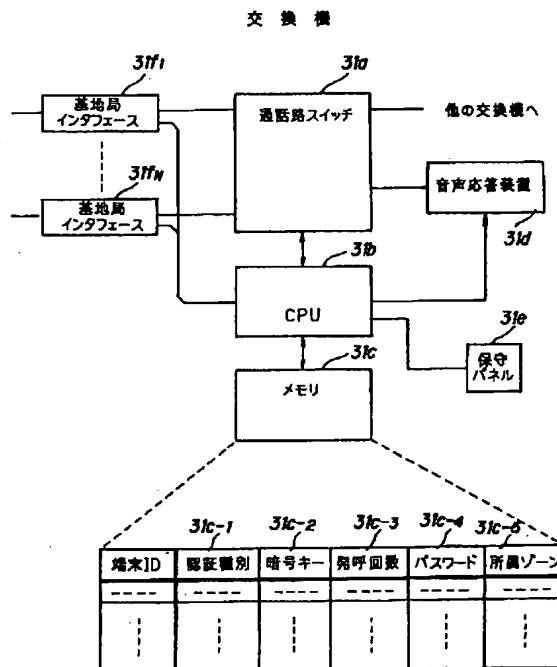
3 1・・・交換機

3 1 c・・・記憶手段

【図 4】

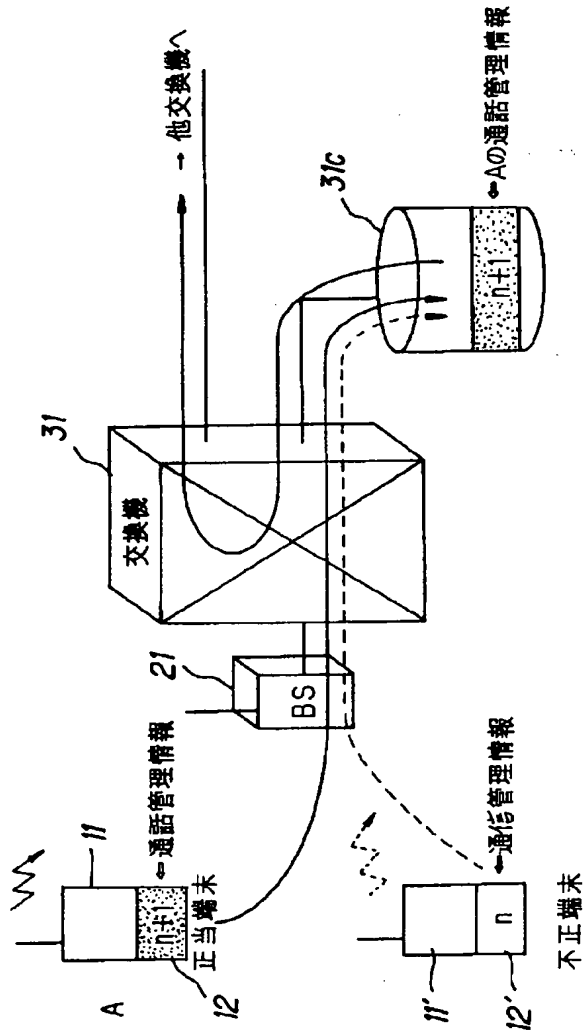


【図 6】



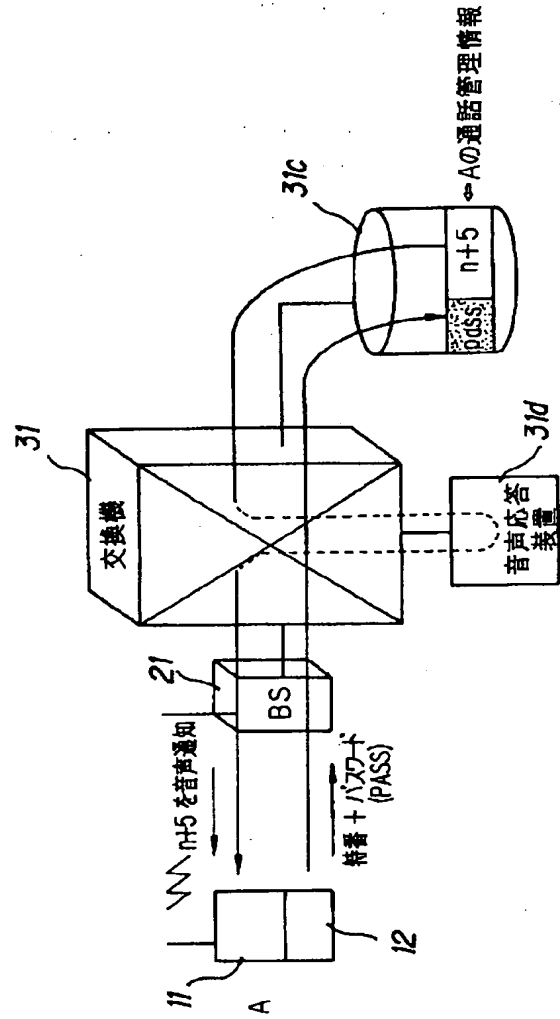
【図1】

本発明の第1の原理説明図



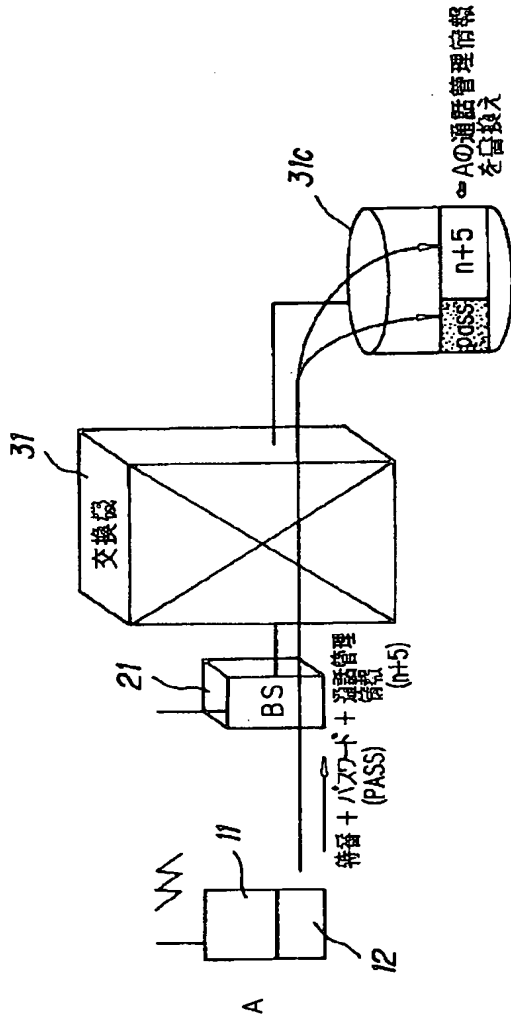
【図2】

本発明の第2の原理説明図



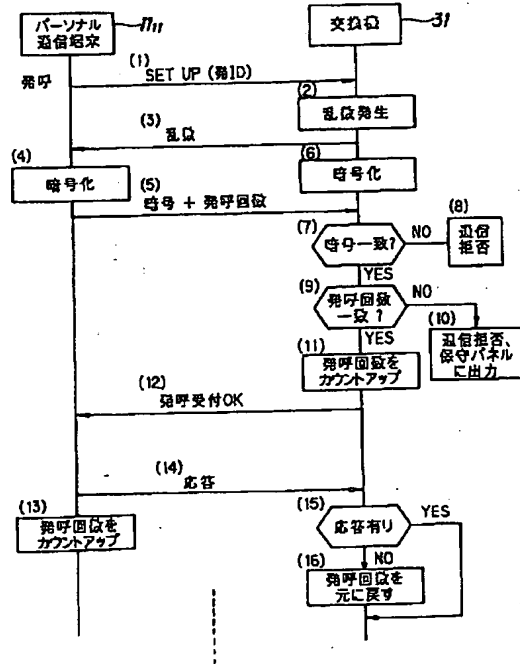
【図3】

本発明の第3の原理説明図



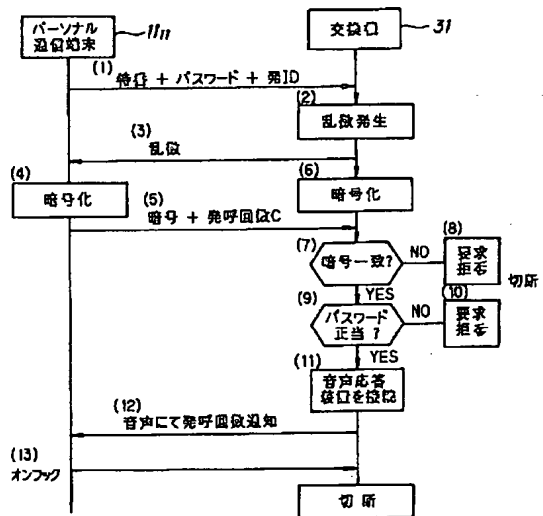
【図7】

本発明の発呼時の制御手順説明図



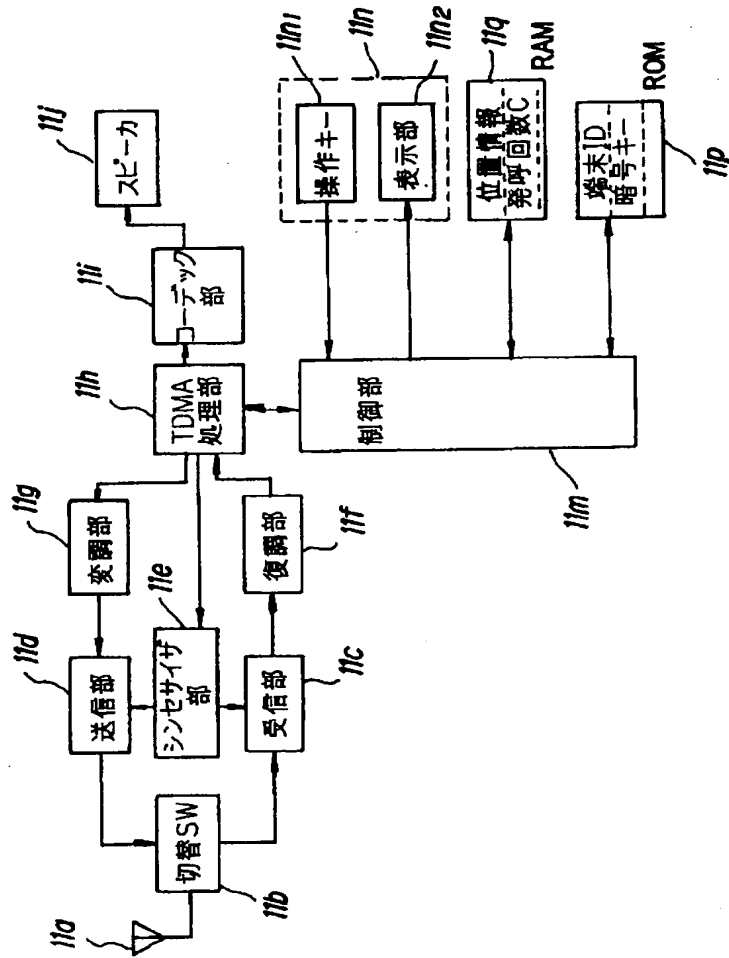
【図8】

発呼回数確認要求に対する手順説明図



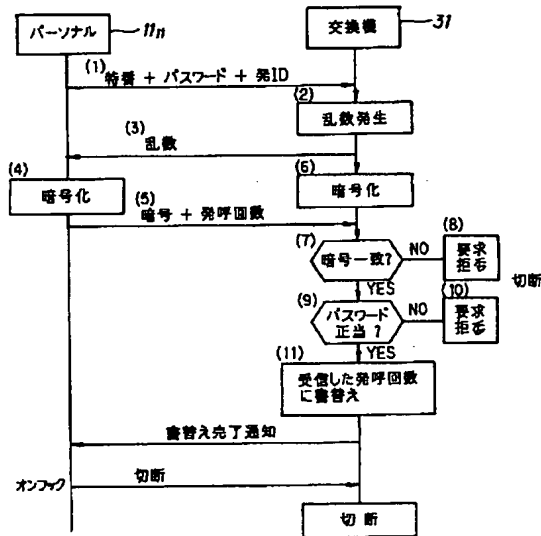
【図5】

パーソナル通信端末の構成



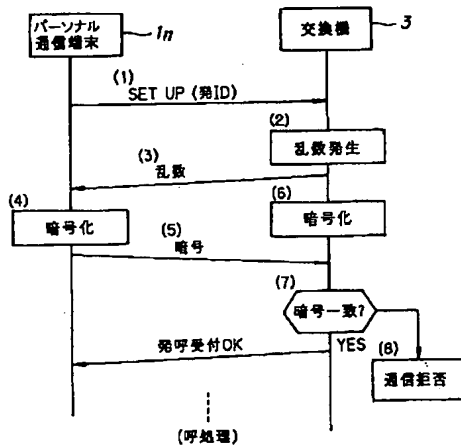
【図9】

発呼回数書き換え要求に対する手順説明図



【図11】

従来の発呼時の制御手順説明図



【図10】

従来のパーソナルハンディホンシステム

